

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-127001

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|-----------|-----|--------|
| B 2 7 D                   | 5/00  |           |     |        |
|                           | 1/04  | C 2101-2B |     |        |
|                           |       | G 2101-2B |     |        |
| B 3 2 B                   | 21/02 |           |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-294497

(22) 出願日 平成5年(1993)10月29日

(71) 出願人 000000413

永大産業株式会社

大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号

(72) 発明者 市川 大二

大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号 永大産業株式会社内

(72) 発明者 岡本 進也

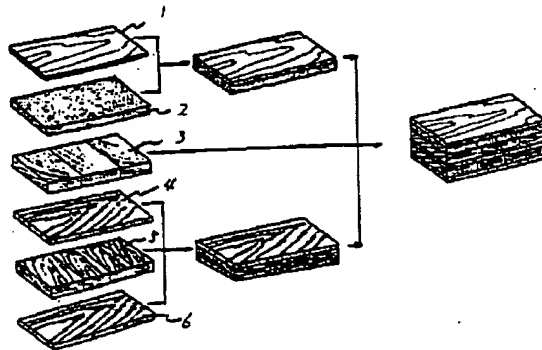
大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号 永大産業株式会社内

(54) 【発明の名称】 化粧複合板の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 ラワン合板の代替材料として十分な特性をもった複合板を得ること。

【構成】 化粧紙貼りMDFと、広葉樹単板および針葉樹合板とを、接着剤を介して熱圧して複合板を形成するに際し、化粧紙貼りMDFの含水率を針葉樹合板の含水率よりも低めに設定して、それらの含水率変化に伴う収縮差を利用することを特徴とする化粧複合板の製造方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】化粧紙を表面に接着した化粧紙貼りMDFと広葉樹単板と針葉樹合板とを接着剤を介して順々に積層し、これを加熱加圧するに際し、化粧紙貼りMDFの含水率を広葉樹単板や針葉樹合板の含水率よりも低めに設定して、それらの含水率変化に伴う収縮差を利用することを特徴とする化粧複合板の製造方法。

【請求項2】化粧紙貼りMDFの含水率を3%以下に、広葉樹単板と針葉樹合板の含水率を気乾状態にすることを特徴とする請求項1記載の化粧複合板の製造方法。

【請求項3】化粧合成樹脂シートを表面に接着した化粧合成樹脂シート貼りMDFと広葉樹単板と針葉樹合板とを接着剤を介して順々に積層し、これを加熱加圧するに際し、化粧合成樹脂シート貼りMDFの含水率を広葉樹単板や針葉樹合板の含水率よりも低めに設定して、それらの含水率変化に伴う収縮差を利用することを特徴とする化粧複合板の製造方法。

【請求項4】化粧合成樹脂シート貼りMDFの含水率を3%以下に、広葉樹単板と針葉樹合板の含水率を気乾状態にすることを特徴とする請求項3記載の化粧複合板の製造方法。

【請求項5】広葉樹単板の繊維方向を、針葉樹合板の表板の繊維方向と直交させた状態で積層することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3あるいは請求項4記載の化粧複合板の製造方法。

【請求項6】化粧紙を表面に接着した化粧紙貼りMDFと広葉樹単板と複数枚の針葉樹単板とを接着剤を介して順々に積層し、これを加熱加圧するに際し、化粧紙貼りMDFの含水率を広葉樹単板や針葉樹単板の含水率よりも低めに設定して、それらの含水率変化に伴う収縮差を利用することを特徴とする化粧複合板の製造方法。

【請求項7】化粧紙貼りMDFの含水率を3%以下に、広葉樹単板と針葉樹単板の含水率を気乾状態にすることを特徴とする請求項6記載の化粧複合板の製造方法。

【請求項8】化粧合成樹脂シートを表面に接着した化粧合成樹脂シート貼りMDFと広葉樹単板と複数枚の針葉樹単板とを接着剤を介して順々に積層し、これを加熱加圧するに際し、化粧合成樹脂シート貼りMDFの含水率を広葉樹単板や針葉樹単板の含水率よりも低めに設定して、それらの含水率変化に伴う収縮差を利用することを特徴とする化粧複合板の製造方法。

【請求項9】化粧合成樹脂シート貼りMDFの含水率を3%以下に、広葉樹単板と針葉樹単板の含水率を気乾状態にすることを特徴とする請求項8記載の化粧複合板の製造方法。

【請求項10】広葉樹単板の繊維方向を、最上層の針葉樹単板の繊維方向と直交させた状態で積層することを特徴とする請求項6、請求項7、請求項8あるいは請求

項9記載の化粧複合板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、建築材料や家具材料として利用される化粧複合板およびその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、使用量が大幅に増大している床用台板材料として、ラワン合板が大量に使用されている。これは熱帯雨林地方で生育しているラワン原木が、つい近年まで若干の波があったとしても他の材料に比べて安定して、かつ安価に供給されてきたことと密接な関係がある。

【0003】しかも、このラワン原木から製造されるラワン合板は、表面の平滑性、湿気に対する寸法安定性、曲げ強度、加工の容易性、軽量性、耐久性、供給の安定性、価格の安定性、材色の安定性等どれをとっても優れた材料であった。

【0004】ところが、ここ数年の間に地球環境の保護の聲が高まり、ラワン原木の乱伐やその他の理由による熱帯雨林の急激な減少が世界の非難を浴びるようになってきた。

【0005】そのためラワン合板に代わる材料としてパーティクルボード、MDF（中質繊維板）、針葉樹合板等の利用が研究されてきたが、いずれもラワン合板に代わるまでには到っていない。

【0006】例えば、パーティクルボードでは、湿気に対する寸法安定性、曲げ強度、加工の容易性、軽量性等においてラワン合板に到底及ばなかった。また、最近注目されているMDFは、表面平滑性においてはラワン合板よりもはるかに優れているが、価格が高いうえ、湿気に対する寸法安定性が非常に悪く、ラワン合板の代替材料としての地位を確保するにはまだまだ不十分であった。また、針葉樹合板はラワン合板の構成と同じであるため、寸法安定性、曲げ強度、加工の容易性、および、植林可能なため供給の安定性等に優れており、ラワン合板に比較的近い材料であるが、大部分の針葉樹は節が多いことと、表面に硬軟（秋材部と春材部）の差があること等が相まって平面平滑性が非常に劣り、針葉樹合板表面に直接化粧紙や化粧合成樹脂シートを接着することが困難であった。

【0007】上記したように、パーティクルボード、MDF、針葉樹合板等を単独でラワン合板の代わりに使用することは非常に難しいため、本発明者は上記材料を複合することを試みた。例えば、針葉樹合板や薄手のパーティクルボード表面にMDFを接着剤を介して熱圧接着したが、いずれも熱圧後四周が上方に反り、丁度お椀状になる傾向があった。このようにお椀状に反った複合板を床板として使用するために表面に化粧を施し、四周に実加工を施して釘打ちあるいは接着剤で施工すると、突

3

き合わせ面が盛り上がって段違い状態になったり、その盛り上がった部分の化粧が摩耗によってすり減り、その部分だけ基材が露出して非常に見苦しくなる欠点があった。

【0008】熱圧法ではお椀状に反るため、冷圧法で複合板を製造することが試みられたが、冷圧法に使用する接着剤は高価であり、しかも針葉樹を冷圧法で接着するには多量の接着剤を必要とするため、ますます複合板の価格を高いものにすうえ、接着剤が端部からはみだす欠点があった。また、冷圧法は生産性の点からみても熱

10 圧法よりも格段に悪かった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ラワン合板の代替材料として十分な特性をもつとともに、上述したお椀状に反るという欠点を解消した化粧複合板の製造方法を提供することを目的とする。

【00010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明は、化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFと広葉樹単板と針葉樹合板とを接  
20 着剤を介して順々に積層し、これを加熱加圧するに際し、化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFの含水率を広葉樹単板や針葉樹合板の含水率よりも低めに設定して、それらの含水率変化に伴う収縮差を利用することを特徴とする化粧複合板の製造方法に係る。なお、途中にはさまれている広葉樹単板の繊維方向は、この広葉樹単板と接する針葉樹合板の表板の繊維方向と直交させることもできる。さらに、上記化粧複合板を製造するには、化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFと、広葉樹単板と、針葉樹合板と  
30 とを接着剤を介して積層して熱圧してもよいが、上記MDFと広葉樹単板と複数枚の針葉樹単板とを接着剤を介して積層し、一挙に熱圧して化粧複合板を製造するようにしてもよい。

【0011】以下、この発明を実施例図を用いて説明する。図1および図2はこの発明に係る化粧複合板の製造工程をそれぞれ示す斜視図である。1は化粧紙あるいは化粧合成樹脂シート、2はMDFで、経済的な面から見ればMDFの厚みは2〜3mm程度が好ましいが、これに限定されるものではない。また、MDFの原料として針葉樹材を用いるもの、広葉樹材を用いるもの、あるいはそれらを混合して用いるものがあるが、本発明ではいずれの原料を用いてもよい。また、MDFにはメラミンタイプ、フェノールタイプ、尿素タイプ等のMDFがあるが、床用台板として用いる場合は、耐水、耐熱性に優れたメラミンタイプあるいはフェノールタイプのMDFがよい。もちろん、壁板、天井板等のように耐水性をそれほど必要としない場所に使用する場合は、尿素タイプのMDFでよい。この化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFは予め熱盤や乾燥炉で含水

4

率が好ましくは3%以下になるように乾燥されている。上記MDFの含水率が3%を越えていても、上記MDFの含水率と広葉樹単板や針葉樹合板等の含水率との間に差があれば、十分この発明の目的を達成することができる。しかし、生産性の点からみれば3%以下にする方が優れている。なぜならば、化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFの含水率が3%を越えていても、上記MDFの含水率を3%以下、言い換えれば絶乾状態に近くすることのほうが生産上コントロールしやすいためである。3は広葉樹単板、4、5および6は針葉樹単板で、これらの単板は、それぞれ繊維方向が直交した状態を示しているが、これに限定されたものではなく、例えば広葉樹単板3の繊維方向と広葉樹単板と接する針葉樹単板4の繊維方向が同一方向であってもよい。

【0012】針葉樹単板4、5、6は、化粧複合板を製造するにあたり、図1に示すように予め合板の形態をとっていてもよいが、図2に示すように化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDF2と広葉樹単板3と三枚の針葉樹単板4、5、6とを接着剤を介して一挙に化粧複合板としてもよい。積層熱圧する際、広葉樹単板や針葉樹単板の含水率は使用する接着剤によっても若干の差異があるにしてもほぼ気乾状態が好ましい。ここで気乾状態とは、地域差もあるが6〜15%を指す。この含水率もまた気乾状態に限られるものではなく、化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFの含水率によって上下するものである。しかし、生産性を考えれば気乾状態が好ましいことは言うまでもない。また、熱圧条件も温度110℃〜130℃、圧力6〜10kg/cm<sup>2</sup>、時間3〜10分間程度であり、従来の合板製造時の熱圧条件と同じか、あるいはそれと近似している。

【0013】この発明では、積層する化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFの含水率を広葉樹単板や針葉樹合板の含水率よりも低めに設定しておくこと、好ましくは3%以下にしておくことが重要である。このようにすることによって製造された化粧複合板はお椀状に反ることなく、ほぼ平滑な状態か、若干逆お椀状になる。

【0014】また、化粧紙あるいは化粧合成樹脂シートを表面に貼着したMDFと針葉樹材との間に広葉樹材をはさんでおくことも重要である。なぜならば、針葉樹材の表面にMDFを貼着すると、大部分の針葉樹材の表面が平滑でないことと、MDFの表面が非常にツルツルしているためと思われるが、接着強度があまりないため、MDFとも針葉樹材ともなじみやすい広葉樹単板を両者の間にはさんでおく必要がある。また、針葉樹材とMDFにまたがって実加工を施した時も、広葉樹材をはさんでおくことと実自体の強度が大きくなる利点もある。

50 【0015】

【実施例1】厚み2.7mmの針葉樹を原料としたメラミンタイプのMDFの表面に23g/m<sup>2</sup>の化粧紙を接着した化粧紙貼りMDFを、温度120℃の熱盤内で25分間乾燥して含水率を2%にした。別に表板として厚さ1.7mmのラジアータパイン、心板として厚さ3.2mmのラジアータパイン、裏板として厚さ1.7mmのラジアータパインを尿素メラミン樹脂接着剤を介して圧力8kg/cm<sup>2</sup>、温度120℃の熱圧条件で4分間熱圧して含水率12%の針葉樹合板を製造した。上記含水率に調整した化粧紙貼りMDFと針葉樹合板とを、両面に尿素メラミン樹脂接着剤を380g/m<sup>2</sup>塗布した厚さ3.2mm、含水率12%のラワン単板(含水率は接着剤塗布前)を介して積層し、圧力8kg/cm<sup>2</sup>、温度120℃で7分間熱圧して大きさが945mm×1840mmの化粧複合板を形成し、これを三分割して所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で4.0mm、幅方向で1.0mm逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。なお、反りの割合を示す数値は、化粧複合板を水平面においた時に中央部が凸になっている場合をプラスで示し、長手方向の中央部と水平面との距離、幅方向の中央部と水平面との距離を測定した。

## 【0016】

【実施例2】厚み2.7mmの針葉樹を原料としたメラミンタイプのMDFの表面に50g/m<sup>2</sup>の化粧塩化ビニル樹脂シートを接着した樹脂シート貼りMDFを、温度80℃の熱盤内で40分間乾燥して含水率を3%にした。別に表板として厚さ1.7mmのラジアータパイン、心板として厚さ3.2mmのラジアータパイン、裏板として厚さ1.7mmのラジアータパインを尿素メラミン樹脂接着剤を介して圧力8kg/cm<sup>2</sup>、温度110℃の熱圧条件で4分間熱圧して含水率12%の針葉樹合板を製造した。上記含水率に調整した樹脂シート貼りMDFと針葉樹合板とを、両面に尿素メラミン樹脂接着剤を380g/m<sup>2</sup>塗布した厚さ3.2mm、含水率12%のラワン単板(含水率は接着剤塗布前)を介して積層し、圧力8kg/cm<sup>2</sup>、温度110℃で7分間熱圧して大きさが945mm×1840mmの化粧複合板を形成し、これを三分割して所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で3.0mm、幅方向で2.0mm逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

## 【0017】

【実施例3】実施例1に用いた含水率12%の針葉樹合板の代わりに、含水率8%の針葉樹合板を用い、含水率12%のラワン単板の代わりに、含水率10%のラワン単板を用いた以外は、実施例1と同様に所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で3.0mm、幅方向で0.5

mm逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

## 【0018】

【実施例4】実施例1に用いた含水率12%の針葉樹合板の代わりに、表板、心板および裏板として、それぞれ厚さ1.7mm、3.2mm、1.7mm、含水率12%のラジアータパインの単板を用い、MDF、ラワン単板、三枚のラジアータパイン単板を接着剤を介して積層し、圧力8kg/cm<sup>2</sup>、温度110℃で5分間熱圧した以外は、実施例1と同様に所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で1.0mm、幅方向はほとんど0であった。

## 【0019】

【実施例5】実施例1において、化粧紙にプレコート化粧紙を用い、このプレコート化粧紙貼りMDFを温度120℃の熱風乾燥炉で60分間乾燥して含水率を1.0%にした以外は実施例1と同様に所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の48時間後の反りは、長手方向で4.0mm、幅方向で1.0mmで逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

## 【0020】

【実施例6】実施例2において、ラワン単板の繊維方向を針葉樹合板の表単板の繊維方向と同一方向にした以外は実施例2と同様に所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の48時間後の反りは、長手方向で5.0mm、幅方向で3.0mmで逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

## 【0021】

【実施例7】実施例2において、ラワン単板の厚みを2.0mmとした以外は実施例2と同様に所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の48時間後の反りは、長手方向で1.0mm、幅方向で2.0mmで逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

## 【0022】

【実施例8】実施例2において、針葉樹合板の単板厚み構成を表板3.2mm、心板3.2mm、裏板3.2mmにした以外は実施例2と同様に所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の48時間後の反りは、長手方向で4.0mm、幅方向で2.0mmで逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

## 【0023】

【実施例9】実施例2において、MDFの厚みを2.0mmとした以外は実施例2と同様に所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の48時間後の反りは長手方向で3.0mm、幅方向で0.5mmで逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

## 【0024】

【実施例10】実施例1に用いた含水率2%の化粧紙貼

7

りMDFの代わりに、含水率4%の化粧紙貼りMDFを用い、含水率12%の針葉樹合板、ラワン単板の代わりに、含水率11%の針葉樹合板、ラワン単板を用いた以外は、実施例1と同様にして所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で6.0mm、幅方向で3.0mm逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

【0025】

【実施例11】実施例2に用いた含水率2%の樹脂シート貼りMDFの代わりに、含水率6%の樹脂シート貼りMDFを用い、含水率12%の針葉樹合板、ラワン単板の代わりに、含水率16%の針葉樹合板、ラワン単板を用いた以外は、実施例2と同様にして所望の化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で6.5mm、幅方向で2.0mm逆お椀状に反っていたが、全体としてはほぼ平滑なものであった。

【0026】

【比較例1】実施例1において、化粧紙貼りMDFの含水率を8%に変えた以外は実施例1と同様にして化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で-14.0mm、幅方向で-8.0mmで、お椀状に反っていた。なお、中央部が凹になっている場合、化粧複合板を裏向けにし、長手方向の中央部と水平面との距離、幅方向の中央部と水平面と

8

の距離を測定した数値にマイナスを付した。

【0027】

【比較例2】実施例2において、樹脂シート貼りMDFの含水率を6%に、針葉樹合板、ラワン単板の含水率を6%に変えた以外は、実施例2と同様にして化粧複合板を得た。この化粧複合板の反りを48時間後に測定したところ、長手方向で-18.0mm、幅方向で-7.0mmで、お椀状に反っていた。

【0028】

10 【発明の効果】以上のように、この発明は広葉樹単板の使用量を最小限に抑えることができ、かつ逆お椀状に若干反っているか、あるいはほぼ平滑なものであって、床板や壁板として施工しても何等問題が生じない化粧複合板をえることができるものである。

【図面の簡単な説明】

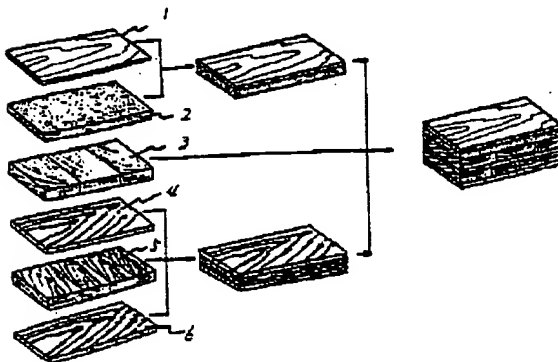
【図1】この発明に係る化粧複合板の製造工程を示す斜視図。

【図2】この発明に係る化粧複合板の他の製造工程を示す斜視図。

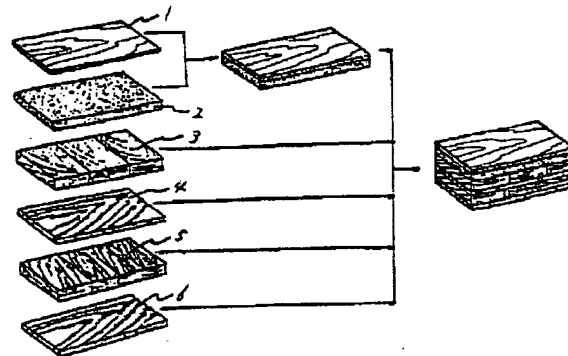
20 【符号の説明】

- |       |                  |
|-------|------------------|
| 1     | 化粧紙あるいは化粧合成樹脂シート |
| 2     | MDF              |
| 3     | 広葉樹単板            |
| 4、5、6 | 針葉樹単板            |

【図1】



【図2】



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the makeup compound plate used as a building material or a furniture material, and its manufacture technique.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the lauan plywood is used in large quantities as a base plate material for floors into which the amount used is increasing sharply. This has a close relation to having been stabilized compared with other materials and having been cheaply supplied, though the lauan material wood grown depending on the method of a tropical rain woodland has some wave motion till recent years just.

[0003] And the lauan plywood manufactured from this lauan material wood was the material which was excellent even if the dimensional stability to surface smooth nature and moisture, flexural strength, the ease of a manipulation, lightweight nature, endurance, the stability of supply, the stability of price, \*\*\*\*\*, etc. took anything.

[0004] However, the voice of protection of earth environment mounts in [ here ] several years, and a rapid decrement of the tropical rain forests by reckless deforestation of lauan material wood or the other grounds has come to be exposed to blame in the world.

[0005] Therefore, although use of a particle board, MDF (nature fiberboard of inside), a coniferous-tree plywood, etc. has been studied as a material replaced with a lauan plywood, by the time it replaces all with a lauan plywood, it has not resulted.

[0006] For example, in a particle board, a lauan plywood was not attained to at all in the dimensional stability to moisture, flexural strength, the ease of a manipulation, lightweight nature, etc. Moreover, although MDF which attracts attention recently was farther [ than a lauan plywood ] excellent in surface smooth nature, the dimensional stability to moisture was still inadequate [ MDF ] for it being very bad and securing the status as alternate material of a lauan plywood the top where price is high. Moreover, although the coniferous-tree plywood is excellent in the stability of supply etc. and is a material comparatively near a lauan plywood since dimensional stability, flexural strength, the ease of a manipulation, and afforestation are possible since it is the same as that of the configuration of a lauan plywood It was difficult it to be very inferior in flat-surface smooth nature conjointly that there are many wave nodes, that the difference of \*\*\*\* (summer-wood section and spring-wood section) is shown in a front face, etc. as for most coniferous trees, and to paste up a direct tissue and a makeup synthetic-resin sheet on a coniferous-tree plywood front face.

[0007] Since it was very difficult to use a particle board, MDF, a coniferous-tree plywood, etc. instead of a lauan plywood independently as described above, this invention person tried to compound the above-mentioned material. For example, although heat-and-pressure adhesion of the MDF was carried out through adhesives on the coniferous-tree plywood or the thin particle board front face, all, after heat and pressure, 4 rounds curved up and there was an inclination which becomes bowl-like exactly. Thus, in order to use the compound plate which curved in the shape of a bowl as a floor plate, when it made up on the front face, the real manipulation was given to 4 rounds and it constructed with \*\*\*\* or adhesives, the abutting surface rose, it changed into the not-in-class status, or makeup of the fraction which rose was worn out by wear, and there was a fault to which a base material is exposed and only the fraction becomes very unsightly.

[0008] Although to manufacture a compound plate by the cold press method was tried by the heat-and-pressure method in order to curve in the shape of a bowl, the adhesives used for a cold press method were expensive, and since a lot of adhesives are moreover needed for pasting up a coniferous tree by the cold press method, in making price of a compound plate high increasingly, they had the fault which adhesives disturb from an edge. moreover, the cold press method was alike and worse than the heat-and-pressure method, in view of the point of a productivity

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention aims at offering the manufacture technique of the makeup compound plate which canceled the fault of curving in the shape of [ which both mentioned above property sufficient as alternate material of a lauan plywood ] a bowl.

[00010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention carries out the laminating of MDF and the broad-leaved-tree veneer which stuck the tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face, and the coniferous-tree plywood by turns through adhesives. It faces carrying out heating pressurization of this, the water content of MDF which stuck the tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face is set up lowness rather than the water

content of the broad-leaved-tree veneer or a coniferous-tree plywood, and the manufacture technique of the makeup compound plate characterized by using the differential shrinkage accompanied by those water-content change is started. In addition, the grain direction of the broad-leaved-tree veneer inserted on the way can also make it intersect perpendicularly with the grain direction of the front plate of the coniferous-tree plywood which touches this broad-leaved-tree veneer. Furthermore, although the laminating of MDF which stuck the tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face, the broad-leaved-tree veneer, and the coniferous-tree plywood may be carried out and they may carry out heat and pressure through adhesives in order to manufacture the above-mentioned makeup compound plate, the laminating of the above-mentioned MDF, the broad-leaved-tree veneer, and two or more coniferous-tree veneers is carried out through adhesives, heat and pressure are carried out at a stroke, and it may be made to manufacture a makeup compound plate.

[0011] Hereafter, this invention is explained using an example view. The drawing 1 and the drawing 2 are perspective diagrams showing the manufacturing process of a starting [ this invention ] makeup compound plate, respectively. Although 1 is a tissue or a makeup synthetic-resin sheet, 2 is MDF, and the thickness of MDF has about 2-3 desirable mm if it sees from an economical field, it is not limited to this. Moreover, although there is a thing using coniferous-tree material as a raw material of MDF, a thing using broad-leaved-tree material, or a thing that mixes and uses them, in this invention, you may use which raw material. Moreover, although there are MDFs, such as a melamine type, a phenol type, and a urea type, among the MDFs, when using as a base plate for floors, MDF the melamine type excellent in a deck watertight luminaire and thermal resistance or phenol type is good. Of course, when using it for the location which does not need durability so much like a tapetum and a crown plate, it is good at urea type MDF. MDF which stuck this tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face is dried so that a water content may become 3% or less preferably with a heating plate or a drying furnace beforehand. If a difference is between the water content of the above-mentioned MDF, and water contents, such as a broad-leaved-tree veneer and a coniferous-tree plywood, even if the water content of the above-mentioned MDF is over 3%, the purpose of this invention can be attained enough. However, if it sees from the point of a productivity, the direction \*\*\*\*ed to 3% or less is excellent. Because, if the water content of the above-mentioned MDF is put in another way 3% or less even if the water content of MDF which stuck the tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face is over 3%, it is easy to control the way of carrying out near to an absolute dry condition on a production. 3 may be a broad-leaved-tree veneer, 4, 5, and 6 may be coniferous-tree veneers, and although these veneers show the status that the grain direction intersected perpendicularly, respectively, the grain direction of the coniferous-tree veneer 4 which was not limited to this and touches the grain direction of the broad-leaved-tree veneer 3 and the broad-leaved-tree veneer may be the same orientation.

[0012] Although they may take the gestalt of a plywood beforehand as shown in drawing 1 in case the coniferous-tree veneers 4, 5, and 6 manufacture a makeup compound plate, they are good also as a makeup compound plate at a stroke through adhesives in MDF2 and the broad-leaved-tree veneer 3 which stuck the tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face as shown in drawing 2, and three coniferous-tree veneers 4, 5, and 6. In case laminating heat and pressure are carried out, even though the water content of the broad-leaved-tree veneer or the coniferous-tree veneer has some differentiation also with the adhesives to use, its air dried state is almost desirable. An air dried state points out 6 - 15% here, although there is also regional difference. This water content is not restricted to an air dried state, either, and is gone up and down by the water content of MDF which stuck the tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face. However, if a productivity is considered, it cannot be overemphasized that an air dried state is desirable. Moreover, the temperature of 110 degrees C - 130 degrees C, and the pressure of 6-10kg/cm, it is a 3 - 10 minutes about room 2 and time, and heat-and-pressure conditions are the same as the heat-and-pressure conditions at the time of the conventional plywood manufacture, or are approximated with it.

[0013] It is important to set up the water content of MDF which stuck on the front face the tissue or makeup synthetic-resin sheet which carries out a laminating in this invention lowness rather than the water content of the broad-leaved-tree veneer or a coniferous-tree plywood, and to make it to 3% or less preferably. The makeup compound plate manufactured by doing in this way becomes \*\*\*\*\*-like the almost smooth status and a little, without curving in the shape of a bowl.

[0014] Moreover, it is also important to insert broad-leaved-tree material between MDFs and the coniferous-tree material which stuck the tissue or the makeup synthetic-resin sheet on the front face. Because, if MDF is stuck on the front face of coniferous-tree material, although it will be considered because the front face of MDF is carrying out the vine vine to the front face of most coniferous-tree material not being smooth very much, since there is no bond strength not much, MDF needs to sandwich concordance and the cone broad-leaved-tree veneer for coniferous-tree material among both. Moreover, when a real manipulation is given ranging over coniferous-tree material and MDF, when broad-leaved-tree material is inserted, there is also an advantage to which the intensity of the real [ itself ] one becomes large.

[0015]

[Example 1] It is 23g/m<sup>2</sup> to the front face of MDF of the melamine type which used the coniferous tree with a thickness of 2.7mm as the raw material. Tissue \*\*\*\* MDF which pasted up the tissue was dried for 25 minutes within the heating plate with a temperature of 120 degrees C, and the water content was carried out to 2%. As a front plate, as \*\*\*\*\*-\*\*\*\*\* with a thickness of 3.2mm and a backing, independently, \*\*\*\*\*-\*\*\*\*\* with a thickness of 1.7mm was minded as \*\*\*\*\*-\*\*\*\*\* with a thickness of 1.7mm and a core, the urea melamine resin adhesive was minded, heat and pressure were carried out for 4 minutes on pressure 2 and the heat-and-pressure conditions with a temperature of 120 degrees C of 8kg/cm, and the coniferous-tree plywood of 12% of water contents was manufactured. About tissue \*\*\*\* MDF and the coniferous-tree plywood which were adjusted to the above-mentioned water content, it is a urea melamine resin adhesive to both sides 380g/m<sup>2</sup> 3.2mm in applied thickness The laminating was carried out through the lauan veneer (water content



before an adhesives application) of 12% of water contents, heat and pressure were carried out for 7 minutes at pressure 2 and temperature of 120 degrees C of 8kg/cm, the makeup compound plate whose size is 945mmx1840mm was formed, this was trichotomized, and the desired makeup compound plate was obtained. Although it had curved in 4.0mm by the longitudinal direction and it had curved in the shape of 1.0mm \*\*\*\*\* crosswise when the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, as whole, it was almost smooth. In addition, the numeric value which shows the rate of curvature showed the case where the center section was a convex, by plus, when a makeup compound plate was set to a level surface, and it measured the distance of the center section of a longitudinal direction, and a level surface, and the distance of a crosswise center section and a level surface.

[0016]

[Example 2] It is 50g/m<sup>2</sup> to the front face of MDF of the melamine type which used the coniferous tree with a thickness of 2.7mm as the raw material. Resin sheet \*\*\*\* MDF which pasted up the makeup vinyl-chloride-resin sheet was dried for 40 minutes within the heating plate with a temperature of 80 degrees C, and the water content was carried out to 3%. As a front plate, as \*\*\*\*\* with a thickness of 3.2mm and a backing, independently, \*\*\*\*\* with a thickness of 1.7mm was minded as \*\*\*\*\* with a thickness of 1.7mm and a core, the urea melamine resin adhesive was minded, heat and pressure were carried out for 4 minutes on pressure 2 and the heat-and-pressure conditions with a temperature of 110 degrees C of 8kg/cm, and the coniferous-tree plywood of 12% of water contents was manufactured. About resin sheet \*\*\*\* MDF and the coniferous-tree plywood which were adjusted to the above-mentioned water content, it is a urea melamine resin adhesive to both sides 380g/m<sup>2</sup> 3.2mm in applied thickness The laminating was carried out through the lauan veneer (water content before an adhesives application) of 12% of water contents, heat and pressure were carried out for 7 minutes at pressure 2 and temperature of 110 degrees C of 8kg/cm, the makeup compound plate whose size is 945mmx1840mm was formed, this was trichotomized, and the desired makeup compound plate was obtained. Although it had curved in 3.0mm by the longitudinal direction and it had curved in the shape of 2.0mm \*\*\*\*\* crosswise when the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, as whole, it was almost smooth.

[0017]

[Example 3] Instead of the coniferous-tree plywood of 12% of water contents used for the example 1, the coniferous-tree plywood of 8% of water contents was used, and the desired makeup compound plate was obtained like the example 1 instead of the lauan veneer of 12% of water contents except having used the lauan veneer of 10% of water contents. Although it had curved in 3.0mm by the longitudinal direction and it had curved in the shape of 0.5mm \*\*\*\*\* crosswise when the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, as whole, it was almost smooth.

[0018]

[Example 4] Instead of the coniferous-tree plywood of 12% of water contents used for the example 1, as a front plate, a core, and a backing The veneer of 1.7mm in thickness, 3.2mm, 1.7mm, and \*\*\*\*\* of 12% of water contents is used, respectively. The desired makeup compound plate was obtained like the example 1 except having carried out the laminating of MDF, the lauan veneer, and the three \*\*\*\*\* veneers through adhesives, and having carried out heat and pressure for 5 minutes at pressure 2 and temperature of 110 degrees C of 8kg/cm. When the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, most of 1.0mm and the cross direction was 0 in the longitudinal direction.

[0019]

[Example 5] In the example 1, the precoat tissue was used for the tissue and the desired makeup compound plate was obtained like the example 1 except having dried this precoat tissue \*\*\*\* MDF for 60 minutes at hot-air-drying kiln with a temperature of 120 degrees C, and having carried out the water content to 1.0%. Although the curvature 48 hours after this makeup compound plate had curved in 4.0mm by the longitudinal direction and had curved in the shape of \*\*\*\*\* by 1.0mm crosswise, as whole, it was almost smooth.

[0020]

[Example 6] In the example 2, the desired makeup compound plate was obtained like the example 2 except having carried out the grain direction of the lauan veneer in the same orientation as the grain direction of the front veneer of a coniferous-tree plywood. Although the curvature 48 hours after this makeup compound plate had curved in 5.0mm by the longitudinal direction and had curved in the shape of \*\*\*\*\* by 3.0mm crosswise, as whole, it was almost smooth.

[0021]

[Example 7] In the example 2, the desired makeup compound plate was obtained like the example 2 except having set thickness of the lauan veneer to 2.0mm. Although the curvature 48 hours after this makeup compound plate had curved in 1.0mm by the longitudinal direction and had curved in the shape of \*\*\*\*\* by 2.0mm crosswise, as whole, it was almost smooth.

[0022]

[Example 8] In the example 2, the desired makeup compound plate was obtained like the example 2 except having made the veneer thickness configuration of a coniferous-tree plywood into 3.2mm of front plates, 3.2mm of cores, and 3.2mm of backings. Although the curvature 48 hours after this makeup compound plate had curved in 4.0mm by the longitudinal direction and had curved in the shape of \*\*\*\*\* by 2.0mm crosswise, as whole, it was almost smooth.

[0023]

[Example 9] In the example 2, the desired makeup compound plate was obtained like the example 2 except having set thickness of MDF to 2.0mm. Although the curvature 48 hours after this makeup compound plate had curved in 3.0mm by the longitudinal direction and had curved in the shape of \*\*\*\*\* by 0.5mm crosswise, as whole, it was almost smooth.



[0024]

[Example 10] Instead of tissue \*\*\*\* MDF of 2% of the water contents used for the example 1, tissue \*\*\*\* MDF of 4% of water contents was used, and the desired makeup compound plate was obtained like the example 1 instead of the coniferous-tree plywood of 12% of water contents, and the lauan veneer except having used the coniferous-tree plywood of 11% of water contents, and the lauan veneer. Although it had curved in 6.0mm by the longitudinal direction and it had curved in the shape of 3.0mm \*\*\*\*\* crosswise when the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, as whole, it was almost smooth.

[0025]

[Example 11] Instead of resin sheet \*\*\*\* MDF of 2% of the water contents used for the example 2, resin sheet \*\*\*\* MDF of 6% of water contents was used, and the desired makeup compound plate was obtained like the example 2 instead of the coniferous-tree plywood of 12% of water contents, and the lauan veneer except having used the coniferous-tree plywood of 16% of water contents, and the lauan veneer. Although it had curved in 6.5mm by the longitudinal direction and it had curved in the shape of 2.0mm \*\*\*\*\* crosswise when the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, as whole, it was almost smooth.

[0026]

[The example 1 of a comparison] In the example 1, the makeup compound plate was obtained like the example 1 except having changed the water content of tissue \*\*\*\* MDF to 8%. When the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, it had curved in -14.0mm by the longitudinal direction, and had curved in the shape of a bowl by -8.0mm crosswise. In addition, when the center section had become concave, the makeup compound plate was carried out for the reverses, and minus was given to the numeric value which measured the distance of the center section of a longitudinal direction, and a level surface, and the distance of a crosswise center section and a level surface.

[0027]

[The example 2 of a comparison] In the example 2, the makeup compound plate was obtained like the example 2 except having changed the water content of resin sheet \*\*\*\* MDF, and having changed [% / 6 ] the water content of a coniferous-tree plywood and the lauan veneer to 6%. When the curvature of this makeup compound plate was measured 48 hours after, it had curved in -18.0mm by the longitudinal direction, and had curved in the shape of a bowl by -7.0mm crosswise.

[0028]

[Effect of the Invention] As mentioned above, this invention can obtain the makeup compound plate which a problem does not produce at all even if it can stop the amount of the broad-leaved-tree veneer used to the minimum extent, and it has curved a little in the shape of \*\*\*\*\*, or it is almost smooth and it constructs as a floor plate or a tapetum.

---

[Translation done.]